

Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner

Von der Industrie- und Handelskammer Ulm öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

Tuchplatz 11 88499 Riedlingen
Telefon 07371/3660 Telefax 07371/3668
Email: ISIS_MSpinner@t-online.de

ISIS

**Ingenieurbüro für
Schallimmissionsschutz**

A 1855c

**Lärmschutz
Hölderlinstraße
Bietigheim-Bissingen**

Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben Hölderlinstraße an der
Schwarzwaldstraße und an der Bahnstrecke 4800 (Bietigheim-Pforzheim) in
Bietigheim-Bissingen.

Riedlingen, im Januar 2019

Inhalt

1.	Aufgabenstellung	3
2.	Ausgangsdaten	4
2.1.	Planunterlagen, örtliche Gegebenheiten	4
2.2.	Straßenverkehr, Lärmemissionen	5
2.3.	Schienenverkehr, Lärmemissionen	6
2.4.	Tiefgarage	6
3.	Schalltechnische Anforderungen	7
3.1.	DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau	7
3.2.	DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau	8
4.	Lärmimmissionen	10
4.1.	Berechnungsverfahren	10
4.2.	Berechnungsergebnisse Straßenverkehrslärm	11
4.3.	Berechnungsergebnisse Schienenverkehrslärm	13
4.4.	Überlagerung der Lärmeinwirkungen des Straßen- und Schienenverkehrs	14
4.5.	Tiefgaragenzufahrt	17
5.	Anforderungen an den passiven Schallschutz	18
6.	Zusammenfassung - Interpretation	19
	Literatur	21
	Anhang	
	Pläne 1855-01 bis -09	

1. Aufgabenstellung

Die Pflugfelder Planen und Bauen GmbH, Ludwigsburg, beabsichtigt die Überplanung eines ehemals landwirtschaftlich genutzten Grundstücks an der Schwarzwaldstraße in Bietigheim-Bissingen.

Das Planungsgebiet ist den Lärmeinwirkungen des Straßen- und Schienenverkehrs ausgesetzt. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind demzufolge die Lärmeinwirkungen des Straßen- und Schienenverkehrs auf das Planungsgebiet beziehungsweise auf die geplanten Gebäude zu ermitteln und zu beurteilen. Als Beurteilungsgrundlage werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau– [1] herangezogen.

Da entlang der Bahnlinie bereits aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden ergriffen wurden und entlang der Schwarzwaldstraße in der Innenstadt keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen in Betracht kommen, werden die schalltechnischen Anforderungen zum Schutz der Aufenthaltsräume gegen Außenlärm nach DIN 4109 –Schallschutz im Hochbau– [2] (passiver Schallschutz) ausgewiesen.

Die Ergebnisse der im Auftrag der Pflugfelder Planen und Bauen GmbH, Ludwigsburg, durchgeführten schalltechnischen Untersuchung werden hiermit vorgelegt.

2. Ausgangsdaten

2.1. Planunterlagen, örtliche Gegebenheiten

Vom Auftraggeber erhielten wir den Entwurf der Wohnanlage Hölderlinstraße, ausgearbeitet vom Planungsbüro RAFF Architekten, Architektur und Städtebau GmbH, Bietigheim-Bissingen. Der Entwurf sieht die Errichtung von bis zu 6geschossigen Wohngebäuden vor. Die erforderlichen Stellplätze werden vorwiegend in einer Tiefgarage zur Verfügung gestellt. Diese Tiefgarage mit ca. 65 Stellplätzen ist an die Hölderlinstraße in geringem Abstand zum Anschluss an die Schwarzwaldstraße angebunden.

Das Baugrundstück wird im Osten durch die Schwarzwaldstraße begrenzt. Im Norden grenzt es an die Hölderlinstraße. In westlicher Richtung schließt es an die bestehende Randbebauung der Hölderlinstraße an. Südlich des Baugrundstücks befindet sich die Haltestelle Ellental der Bahnlinie Bietigheim-Sachsenheim (Strecke 4800).

Entlang der Bahnlinie wurden bereits aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden errichtet. Die Höhe des Lärmschutzes variiert zwischen etwa 2 m und 3 m über der Höhe der Gleise.

Die örtlichen Gegebenheiten sind in den Lageplänen 1855-01 bis -09 schematisch dargestellt.

2.2. Straßenverkehr, Lärmemissionen

Die Verkehrskenndaten (DTV, Nachtanteil, Schwerverkehrsanteile) für den Prognosehorizont 2030 wurden auf der Grundlage aktueller Verkehrserhebungen bestimmt.

Anhand der Verkehrskenndaten wurden unter Berücksichtigung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit (50km/h) die Lärmemissionen der einzelnen Straßenabschnitte für den Prognosehorizont 2030 nach RLS-90 [3] berechnet:

Straße	ca. DTV	Emissionspegel in dB(A)	
		tags	nachts
Schwarzwaldstraße	25.500	65,1	55,9
L 1125	22.400	64,5	55,3

DTV durchschnittlicher täglicher Verkehr in Kfz/24h

Die Hölderlinstraße ist mit einer durchschnittlichen Belastung von weniger als 1.100 Kfz/24h von untergeordneter Bedeutung für die Lärmsituation, zumal deren Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h beschränkt ist.

Zuschläge für Lichtsignalanlagen gemäß RLS-90 [3] sind am Knoten Schwarzwaldstraße/Hölderlinstraße im Zeitbereich tags zu berücksichtigen. Zuschläge für Steigungen wurden gemäß RLS-90 [3] berücksichtigt.

Die detaillierten Eingabedaten gehen aus dem Anhang (Seiten 1 und 2) hervor.

2.3. Schienenverkehr, Lärmemissionen

Die Kenndaten des Schienenverkehrs basieren auf dem Bundesverkehrswegeplan für den Prognosehorizont 2030, sie wurden von der Deutsche Bahn AG geliefert. Die Streckenbelastungen für den Prognosehorizont sind im Anhang wiedergegeben.

Die Berechnungen wurden mit der aktuellen Schall 03 [4], entsprechend der Verordnung des Deutschen Bundestages vom 23. Dezember 2014 (Bundesgesetzblatt 2014, Teil I Nr. 61) durchgeführt.

Nach Schall 03 [4] ergeben sich bei der prognostizierten Streckenbelastung folgende Emissionspegel:

Strecke	Emissionspegel L _w (0m) Prognose 2030	
	tags	nachts
4800 (Bietigheim-Pforzheim)	88,2	90,1

Pegelangaben in dB(A)

Die detaillierten Eingabedaten gehen aus dem Anhang (Seite 3) hervor.

2.4. Tiefgarage

Das vom Bauvorhaben verursachte Verkehrsaufkommen wurde in der Verkehrsuntersuchung zum Bauvorhaben [5] ermittelt. Dem Bauvorhaben ist demnach ein nutzungsbezogenes Quell- und Zielverkehrsaufkommen des motorisierten Individualverkehrs von 306 Fahrzeugbewegungen pro Tag (0-24 Uhr) zuzuordnen. Hierin enthalten sind die geplanten 65 Stellplätze in der Tiefgarage sowie 6 Besucherstellplätze an der Hölderlinstraße und 6 Garagen im südlichen Teil des Grundstücks.

Die Nutzung der Tiefgarage ist im Hinblick auf die Zahl der Wohneinheiten insbesondere im Zeitbereich nachts als eher zufällig anzusehen.

3. Schalltechnische Anforderungen

3.1. DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - [1] liefert schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Diese Orientierungswerte sind abhängig von der Nutzung des Baugebietes. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen:

Bei Allgemeinen Wohngebieten (WA)	tags 55 dB(A) nachts 45 bzw. 40 dB(A)
Bei Mischgebieten (MI, MD)	tags 60 dB(A) nachts 50 bzw. 45 dB(A)
Bei Kerngebieten und Gewerbegebieten (MK, GE)	tags 65 dB(A) nachts 55 bzw. 50 dB(A)

Für die im Baugesetzbuch neu definierte Gebietsausweisung „Urbanes Gebiet“ werden in Anlehnung an die TA-Lärm [6] folgende Orientierungswerte angenommen:

Bei Urbanen Gebieten (MU)	tags 63 dB(A) nachts 50 bzw. 45 dB(A)
---------------------------	--

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen und vorhandener Bebauung, lassen sich die Orientierungswerte der DIN 18005 [1] oftmals nicht einhalten.

Können die Orientierungswerte auch unter Berücksichtigung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen nicht eingehalten werden, so ist durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) ein Ausgleich vorzusehen und planungsrechtlich abzusichern.

Die Dimensionierung der baulichen (passiven) Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau– [2] ist nicht abhängig von der Gebietsausweisung des Baugebietes sondern von der Nutzung der einzelnen Räume eines schutzwürdigen Gebäudes.

3.2. DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

Durch die Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom 20. Dezember 2017 [6] wurde die DIN 4109 –Schallschutz im Hochbau– [2] Bestandteil der Landesbauordnung (§ 3 Abs. 2).

In der DIN 4109 [2] sind Anforderungen an den Schallschutz mit dem Ziel festgelegt, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen und Schallübertragungen zu schützen.

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen – bei Wohnungen mit Ausnahme von Küchen, Bädern und Hausarbeitsräumen – sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Raumnutzungen folgende Anforderungen an die Luftschalldämmung nach DIN 4109 [2] einzuhalten:

Tabelle 7 [2]: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Büroräume und ähnliches 1)
		erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
I	bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	2)	50	45
VII	über 80	2)	2)	50

1) An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die oben genannten Anforderungen sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche zur Grundfläche gemäß DIN 4109 [2] zu korrigieren.

Beträgt die Differenz zwischen Tag- und Nachtwert mehr als 10 dB(A), so wird der Maßgebliche Außenlärmpegel (MAP) durch die Erhöhung des Beurteilungspegels tags um 3 dB(A) gebildet (Korrektur für Schalleinfallrichtung: Labor – Praxis). Ist die Pegeldifferenz zwischen Tag- und Nachtwert kleiner als 10 dB(A), so ist zur Bildung des

Maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel nachts um 13 dB(A) zu erhöhen. Neben der Korrektur für die Schalleinfallrichtung von 3 dB(A) wird in diesem Fall eine Korrektur von 10 dB(A) zur Anpassung der Schalldämmung an die Lärmsituation nachts berücksichtigt.

Da Lärmschutzfenster nur in geschlossenem Zustand wirksam sind, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Aufenthaltsräumen und besonders in Schlafräumen und Kinderzimmern ggf. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden, falls keine Lüftung über lärmabgewandte Gebäude-seiten erfolgen kann. Räume, die nicht zum Schlafen benutzt werden, können in der Regel mittels Stoßlüftung belüftet werden.

Entsprechend der VDI 2719 [7] werden bei Außenlärmpegeln von über 50 dB(A) nachts für schutzbedürftige Räume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen empfohlen.

Werden Lüftungseinrichtungen/Rollläden vorgesehen, so sind die Schalldämm-Maße und die Flächen dieser Bauteile bei der Ermittlung des resultierenden Schalldämm-Maßes des Außenbauteils zu berücksichtigen.

4. Lärmimmissionen

4.1. Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde mit dem Programmpaket soundPLAN der soundPLAN GmbH, Backnang, durchgeführt. Die einschlägigen Regelwerke der Schallimmissionsberechnung (RLS-90 [3], Schall 03 [4]) bilden die Grundlage von soundPLAN. Die Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten bedingt die Erstellung eines dreidimensionalen Geländemodells. Dies erfordert die Eingabe folgender Datensätze nach Lage und Höhe:

- Straßenachsen mit Emissionspegeln
- Schienenachsen mit Emissionspegeln
- Reflexkanten (Gebäude)
- Schallschirme bzw. Beugungskanten
- Bezugspunkte als Einzel- oder Rasterpunkte

Für die einzelnen Bezugspunkte werden die Lärmeinwirkungen der Linien-schallquellen unter Berücksichtigung der Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) und der Pegelerhöhungen durch Reflexionen berechnet.

Zur Darstellung der Lärmsituation im Planungsgebiet wurden Isophonenpläne (Pläne 1855-01 bis -04 und -06 bis -07) erstellt. Die Isophonen sind aus Rasterlärmkarten mit einem Rasterabstand der Bezugspunkte von 3 auf 3 m und einer Bezugshöhe von 6 m (diese Höhe entspricht etwa dem 1. Obergeschoss) abgeleitet.

Anhand von Einzelpunkt-berechnungen erfolgt die geschossweise Bestimmung der Lärmsituation an den Gebäuden und die Beurteilung der Notwendigkeit von Lärmschutzmaßnahmen. Die Lage der Bezugspunkte ist im Plan 1855-05 dargestellt. Die Berechnungsergebnisse sind im Anhang auf den Seiten 4 bis 13 dokumentiert

Die Gebäudelärmkarten 1855-08 und -09 veranschaulichen die Lärmpegelbereiche an der geplanten Bebauung.

4.2. Berechnungsergebnisse Straßenverkehrslärm

Zur Veranschaulichung der Lärmeinwirkungen der Straßen auf das Planungsgebiet wurden Rasterlärmkarten für den Zeitbereich tags für das 1. Obergeschoss (ca. 6 m über Gelände) berechnet. Aus der Rasterlärmkarte wurden Isophonenpläne abgeleitet.

Der Isophonenplan 1855-01 lässt im Zeitbereich tags deutliche Überschreitungen des Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im gesamten Planungsgebiet durch die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs erkennen.

Der Isophonenplan 1801-02 lässt im Zeitbereich nachts deutliche Überschreitungen des Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) im gesamten Planungsgebiet durch die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs erkennen.

Zur Festlegung der schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile der Gebäude (passive Schallschutzmaßnahmen) wurden die Lärmeinwirkungen an einzelnen repräsentativen Bezugspunkten an den geplanten Gebäuden bestimmt. Die Lage der Bezugspunkte und die berücksichtigte Bebauung gehen aus dem Lageplan 1855-05 hervor.

In der folgenden Tabelle sind die berechneten Pegelwerte, dargestellt.

Bezugspunkt	HR	Geschoss	Mittelungspegel Straßen	
			tags	nachts
Haus A	SO	EG	60,3	49,2
		1.OG	61,7	50,6
		2.OG	62,6	51,5
Haus B	NO	EG	67,1	54,9
		1.OG	67,1	55,0
		2.OG	65,4	53,2
	SO	EG	65,0	52,9
		1.OG	70,2	58,0
		2.OG	70,1	58,0
Haus C	NO	EG	61,4	50,2
		1.OG	65,0	53,9
		2.OG	65,8	54,6
		3.OG	59,7	48,6
	SO	EG	65,3	54,1
		1.OG	67,2	57,1
		2.OG	68,0	57,9
		3.OG	67,7	57,5

Pegelangaben in dB(A)

Bezugspunkt	HR	Geschoss	Mittelungspegel Straßen		
			tags	nachts	
Haus D	NW	4.OG	51,2	42,1	
		5.OG	53,4	44,3	
	S	EG	59,6	50,5	
		1.OG	62,5	53,4	
		2.OG	62,2	53,0	
	SO	3.OG	62,0	52,8	
		EG	67,0	56,8	
		1.OG	68,3	58,1	
		2.OG	67,9	57,8	
		3.OG	66,5	57,3	
	Haus D	SW	4.OG	61,4	52,3
			5.OG	61,8	52,7
W		EG	43,7	34,6	
		1.OG	45,9	36,7	
		2.OG	47,1	38,0	
		3.OG	49,5	40,3	
Haus D -1	SO	EG	66,2	56,0	
		1.OG	68,5	58,4	
		2.OG	68,1	58,0	
		3.OG	67,7	57,6	
Haus D -2	NW	4.OG	67,3	57,1	
		EG	45,5	35,7	
		1.OG	46,7	36,9	
		2.OG	47,7	37,8	
		3.OG	49,2	39,4	
Haus E	NW	4.OG	49,3	39,6	
		EG	46,9	36,8	
		1.OG	49,1	39,0	

Pegelangaben in dB(A)

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA: tags 55 dB(A), nachts 45 dB(A)) und Mischgebiete (MI: tags 60 dB(A), nachts 50 dB(A)) werden durch die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs an nahezu allen Bezugspunkten deutlich überschritten.

4.3. Berechnungsergebnisse Schienenverkehrslärm

Der Plan 1855-03 zeigt die Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs im Zeitbereich tags. Der schalltechnische Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete (55 dB(A)) wird in nahezu dem gesamten Planungsgebiet überschritten.

Der Isophonenplan 1855-04 lässt im Zeitbereich nachts überaus deutliche Überschreitungen des Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) im gesamten Planungsgebiet durch die Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs erkennen.

In der folgenden Tabelle sind die berechneten Pegelwerte für den Schienenverkehr dargestellt. Die Lage der Bezugspunkte geht aus dem Lageplan 1855-05 hervor.

Bezugspunkt			Mittelungspegel Schiene	
			tags	nachts
Haus A	SO	EG	43,0	44,8
		1.OG	44,9	46,7
		2.OG	47,5	49,3
Haus B	NO	EG	41,7	43,5
		1.OG	43,6	45,4
		2.OG	43,0	44,8
	SO	EG	49,9	51,7
		1.OG	50,8	52,6
		2.OG	51,7	53,6
Haus C	NO	EG	46,3	48,1
		1.OG	45,6	47,5
		2.OG	44,1	45,9
		3.OG	45,1	46,9
	SO	EG	51,4	53,2
		1.OG	52,2	54,1
		2.OG	53,8	55,7
		3.OG	54,3	56,1
Haus D	NW	4.OG	54,9	56,7
		5.OG	56,6	58,5
	S	EG	52,1	53,9
		1.OG	53,5	55,3
		2.OG	55,4	57,2
		3.OG	57,4	59,2
	SO	EG	51,3	53,1
		1.OG	52,6	54,4
		2.OG	54,3	56,2
		3.OG	55,9	57,7
		4.OG	57,8	59,7
		5.OG	59,7	61,6

Pegelangaben in dB(A)

Bezugspunkt	HR	Geschoss	Mittelungspegel Schiene	
			tags	nachts
Haus D	SW	4.OG	59,7	61,5
		5.OG	61,8	63,6
	W	EG	49,4	51,3
		1.OG	50,9	52,7
		2.OG	52,1	53,9
		3.OG	54,0	55,8
Haus D -1	SO	EG	51,4	53,2
		1.OG	52,3	54,1
		2.OG	53,8	55,6
		3.OG	54,9	56,7
		4.OG	56,5	58,3
Haus D -2	NW	EG	46,0	47,8
		1.OG	45,8	47,7
		2.OG	46,6	48,5
		3.OG	47,9	49,7
		4.OG	49,2	51,1
Haus E	NW	EG	42,4	44,2
		1.OG	43,2	45,0

Pegelangaben in dB(A)

Im Zeitbereich tags wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA: tags 55 dB(A)) durch die Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs weitgehend eingehalten. Im Zeitbereich nachts wird selbst der Orientierungswert für Mischgebiete (MI: nachts 50 dB(A)) an nahezu allen Bezugspunkten deutlich überschritten.

4.4. Überlagerung der Lärmeinwirkungen des Straßen- und Schienenverkehrs

Zur abschließenden Beurteilung der Lärmeinwirkungen und zur Ausweisung der Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 [2] ist die Überlagerung der Lärmanteile des Straßen- und Schienenverkehrs erforderlich.

Als Grundlage für den Bebauungsplan wurden die Lärmpegelbereiche zunächst für das unbebaute Planungsgebiet aus den Isophonenplänen abgeleitet. Der Maßgebliche Außenlärmpegel für Nutzungen im Zeitbereich tags (zum Beispiel Büros) wird durch die Erhöhung des Gesamtpegels aus Straße und Schiene tags um 3 dB(A) gebildet. Die zu erwartenden Lärmpegelbereiche sind für das unbebaute Planungsgebiet für eine

Bezugshöhe von 6 m über Gelände (entspricht etwa dem 1. Obergeschoss) im Plan 1855-06 für Nutzungen im Zeitbereich tags dargestellt. Aus der Lärmsituation tags leitet sich maximal der Lärmpegelbereich V nach DIN 4109 [2] ab.

Für Wohnnutzungen ist ein besonderer Schutz der Nachtruhe erforderlich, so dass sich der Maßgebliche Außenlärmpegel aus den Lärmeinwirkungen nachts ableitet. Der Maßgebliche Außenlärmpegel wird durch die Erhöhung des Gesamtpegels aus Straße und Schiene um 13 dB(A) gebildet.

Die zu erwartenden Lärmpegelbereiche sind für das unbebaute Planungsgebiet für eine Bezugshöhe von 6 m über Gelände (entspricht etwa dem 1. Obergeschoss) im Plan 1855-07 dargestellt:

Im Bereich der Baufenster wird in der Bezugshöhe 6 m über Gelände maximal der Lärmpegelbereich VI nach DIN 4109 [2] erreicht. Durch die reduzierte Wirksamkeit des Lärmschutzes an der Bahnlinie in den Geschosslagen 2. bis 5. Obergeschoss können höhere Lärmpegelbereiche verursacht werden.

Zur Beurteilung der Lärmsituation und zur Ausweisung der Anforderungen an den passiven Schallschutz an den geplanten Gebäuden wurden Einzelpunktberechnungen durchgeführt und eine Gebäudelärmkarte erstellt. Die Lage der Bezugspunkte geht aus dem Lageplan 1855-05 hervor.

In der folgenden Tabelle sind die aus der Überlagerung der Lärmanteile nachts resultierenden Maßgebliche Außenlärmpegel (MAP) und die Lärmpegelbereiche (LPB) für Nutzungen mit besonderem Schutzbedürfnis im Zeitbereich nachts aufgelistet.

Bezugspunkt			Überlagerung Straßen- und Schienenverkehr				
			Prognosepegel nachts			MAP	LPB
HR	Geschoss	Straße	Schiene	Gesamt			
Haus A	SO	EG	49,2	44,8	50,5	64	III
		1.OG	50,6	46,7	52,1	66	IV
		2.OG	51,5	49,3	53,5	67	IV
Haus B	NO	EG	54,9	43,5	55,2	69	IV
		1.OG	55,0	45,4	55,4	69	IV
		2.OG	53,2	44,8	53,8	67	IV
	SO	EG	52,9	51,7	55,4	69	IV
		1.OG	58,0	52,6	59,2	73	V
		2.OG	58,0	53,6	59,3	73	V

Pegelangaben in dB(A)

Bezugspunkt			Überlagerung Straßen- und Schienenverkehr					
			Prognosepegel nachts			MAP	LPB	
HR	Geschoss		Straße	Schiene	Gesamt			
Haus C	NO	EG	50,2	48,1	52,3	66	IV	
		1.OG	53,9	47,5	54,8	68	IV	
		2.OG	54,6	45,9	55,2	69	IV	
		3.OG	48,6	46,9	50,8	64	III	
	SO	EG	54,1	53,2	56,7	70	IV	
		1.OG	57,1	54,1	58,8	72	V	
		2.OG	57,9	55,7	59,9	73	V	
		3.OG	57,5	56,1	59,9	73	V	
Haus D	NW	4.OG	42,1	56,7	56,8	70	IV	
		5.OG	44,3	58,5	58,6	72	V	
	S	EG	50,5	53,9	55,5	69	IV	
		1.OG	53,4	55,3	57,5	71	V	
		2.OG	53,0	57,2	58,6	72	V	
		3.OG	52,8	59,2	60,1	74	V	
		EG	56,8	53,1	58,4	72	V	
	SO	1.OG	58,1	54,4	59,6	73	V	
		2.OG	57,8	56,2	60,0	73	V	
		3.OG	57,3	57,7	60,5	74	V	
		4.OG	56,9	59,7	61,5	75	V	
		5.OG	56,6	61,6	62,7	76	VI	
	SW	4.OG	52,3	61,5	61,9	75	V	
		5.OG	52,7	63,6	64,0	77	VI	
	W	EG	34,6	51,3	51,4	65	III	
		1.OG	36,7	52,7	52,8	66	IV	
		2.OG	38,0	53,9	54,1	68	IV	
		3.OG	40,3	55,8	55,9	69	IV	
	Haus D -1	SO	EG	56,0	53,2	57,8	71	V
			1.OG	58,4	54,1	59,7	73	V
2.OG			58,0	55,6	60,0	73	V	
3.OG			57,6	56,7	60,2	74	V	
Haus D -2	NW	4.OG	57,1	58,3	60,8	74	V	
		EG	35,7	47,8	48,0	61	III	
		1.OG	36,9	47,7	48,0	61	III	
		2.OG	37,8	48,5	48,8	62	III	
		3.OG	39,4	49,7	50,1	64	III	
Haus E	NW	4.OG	39,6	51,1	51,4	65	III	
		EG	36,8	44,2	45,0	58	II	
		1.OG	39,0	45,0	46,0	59	II	

Pegelangaben in dB(A)

Im 5. OG des Gebäudes Haus D wird die höchste Lärmbelastung am Bauvorhaben erreicht. Aus dieser Lärmbelastung leitet sich der Lärmpegelbereich VI nach DIN 4109 [2] ab.

Da im Zeitbereich nachts an nahezu allen Bezugspunkten Pegelwerte über 50 dB(A) zu erwarten sind, sind in Anlehnung an die VDI 2719 [7] bei Wohnnutzungen zum Schutz der Nachtruhe, insbesondere in Schlaf- und Kinderzimmern, schalldämmende, fenster-unabhängige Lüftungseinrichtungen oder der Einsatz von kontrollierten Wohnungsbe- und entlüftungen mit Wärmerückgewinnung vorzusehen.

Ergänzend wurden anhand einer Gebäudelärmkarte für einzelne Seiten der **Gebäude im Planungsgebiet** die Lärmpegelbereiche für die einzelnen Geschosslagen (auf der Grundlage der Lärmsituation nachts) bestimmt: Pläne 1855-08 und -09.

4.5. Tiefgaragenzufahrt

Im Vergleich zur öffentlichen Straße ist von der Tiefgarage samt Zufahrt bei den genannten Frequentierungen der Tiefgarage keine besondere Störwirkung zu erwarten, wenn bei der Bauausführung auf den Einbau von „nicht klappernden“ Entwässerungsrinnen und eines geräuscharmen Garagentores geachtet wird. Es ist davon auszugehen, dass die Lärmsituation vom öffentlichen Verkehr auf der Schwarzwaldstraße geprägt wird.

Entsprechend dem Beschluss des Verwaltungsgerichtshofs Baden-Württemberg vom 20.07.2005 (Az. 3 S 3538/94) ist grundsätzlich davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem Wohnbereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen.

Bei einer dem „Stand der Technik“ entsprechenden Bauausführung der Zufahrt und des Tores bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegenüber der vorgesehenen Tiefgarage samt Zufahrt.

5. Anforderungen an den passiven Schallschutz

Nach der Tabelle 7 der DIN 4109 [2] – Schallschutz im Hochbau – sind abhängig von den jeweiligen Lärmpegelbereichen LPB und den Nutzungen folgende Anforderungen an das erforderliche Schalldämm-Maß des jeweiligen Außenbauteils (erf. $R'_{w,res}$) eines Gebäudes nachzuweisen:

Raumart	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils			
	LPB III	LPB IV	LPB V	LPB VI
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	35 dB	40 dB	45 dB	50 dB
Büroräume und ähnliches	30 dB	35 dB	40 dB	45 dB

1) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.
An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

Die oben genannten Anforderungen sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche zur Grundfläche gemäß DIN 4109 [2] zu korrigieren.

Die Anforderungen entsprechend Lärmpegelbereich III bei Wohnnutzung werden in der Regel mit üblichen Bauteilen (z. B. Standardfenster) erfüllt.

In Anbetracht der hohen Lärmeinwirkungen des Straßen- und Schienenverkehrs werden für schutzbedürftige Räume schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen oder der Einsatz von kontrollierten Belüftungen mit Wärmerückgewinnung empfohlen.

Durch die schalldämmenden, fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen können angemessene Innenraumpegel bei geschlossenen Fenstern in Verbindung mit einem ausreichenden Luftwechsel erzielt werden.

Werden Lüftungseinrichtungen/Rollläden vorgesehen, so sind die Schalldämm-Maße und die Flächen dieser Bauteile bei der Ermittlung des resultierenden Schalldämm-Maßes des Außenbauteils zu berücksichtigen.

Da die Anforderungen an Lärmpegelbereich VI aufwändige bauliche Schallschutzmaßnahmen bei Wohnnutzungen erfordern, ist zu prüfen, ob der angestrebte Schutz der Wohnräume durch geeignete Bauformen (zum Beispiel: vorgehängte Fassadenbauteile, Ausbildung von Wintergärten) und geeignete Grundrisse erreicht werden kann.

6. Zusammenfassung - Interpretation

Die Pflugfelder Planen und Bauen GmbH, Ludwigsburg, beabsichtigt die Überplanung eines ehemals landwirtschaftlich genutzten Grundstücks an der Schwarzwaldstraße in Bietigheim-Bissingen.

Das Planungsgebiet ist den Lärmeinwirkungen des Straßen- und Schienenverkehrs ausgesetzt.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Auswirkungen des Straßen- und Schienenverkehrs auf das Planungsgebiet ermittelt. Insbesondere wurden die Lärmeinwirkungen für die geplanten Gebäude bestimmt und die Anforderungen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [2] ausgewiesen. Die örtlichen Gegebenheiten und die Lage der Bezugspunkte gehen aus den Plänen 1855-01 bis -09 hervor.

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen des Straßen- und Schienenverkehrs zum Prognosehorizont 2030 auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans wurden Isophonenpläne und Gebäudelärmkarten erstellt. Ergänzend wurden Einzelpunkt-berechnungen durchgeführt. Dabei wurden zunächst die Lärmquellen „Straßenverkehr“ und „Schienenverkehr“ getrennt betrachtet:

Straßenverkehr: Pläne 1855-01 und 02

Schienenverkehr: Pläne 1855-03 und 04

Diese Isophonenpläne lassen in den Zeitbereichen tags und nachts deutliche Überschreitungen der Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (WA: tags 55 dB(A), nachts 45 dB(A)) im gesamten Planungsgebiet erkennen.

Die zu erwartenden Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 [2] sind für das unbebaute Planungsgebiet im Plan 1855-06 für Nutzungen im Zeitbereich tags (z. B. Büroräume) und im Plan 1855-07 für Nutzungen im Zeitbereich nachts (Wohnräume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer) dargestellt.

Ergänzend wurden anhand von Einzelpunkt-berechnungen und Gebäudelärmkarten für einzelne Seiten der Gebäude im Planungsgebiet die Lärmpegelbereiche (auf der Grundlage der Lärmsituation nachts) bestimmt: Pläne 1855-08 und -09. Dem besonders belasteten südlichen, der Bahnlinie nächstgelegenen Gebäude Haus D ist maximal der Lärmpegelbereich VI zuzuordnen.

Entlang der Bahnlinie wurden bereits aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden errichtet. Die Höhe des Lärmschutzes variiert zwischen etwa 2 m und 3 m über der Höhe der Gleise.

Zur Verbesserung der Lärmsituation und zur Vermeidung passiver Lärmschutzmaßnahmen ist eine geeignete Grundrissgestaltung zweckmäßig, die auf die Anordnung von Schlafräumen an der Südwestfassade verzichtet. Auch kommt, insbesondere beim Gebäude Haus D eine Erhöhung der Brüstungen der Balkone an der Südseite zum Beispiel durch Glaselemente in Betracht.

Angesichts der aufgezeigten Lärmeinwirkungen werden für schutzbedürftige Räume schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen oder der Einsatz von kontrollierten Belüftungen mit Wärmerückgewinnung empfohlen. Gegebenenfalls ist auch der Einsatz von kontrollierten Wohnungsbelüftungen mit Wärmerückgewinnung zu prüfen.

Der Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 [2] ist im Rahmen der Baugenehmigung zu erbringen.

Im Vergleich zur öffentlichen Straße ist von der Tiefgaragenzufahrt keine besondere Störf Wirkung zu erwarten, wenn bei der Bauausführung auf den Einbau von „nicht klappernden“ Entwässerungsrinnen und eines geräuscharmen Garagentores geachtet wird. Es ist davon auszugehen, dass die Lärmsituation vom öffentlichen Verkehr auf der Schwarzwaldstraße geprägt wird.

Das Gutachten umfasst 21 Textseiten, 12 Seiten Anhang und 9 Pläne.

Riedlingen, im Januar 2019


Dipl.-Ing.(FH) Manfred Spinner



Literatur

- [1] DIN 18005 Beiblatt 1
Schallschutz im Hochbau
Mai 1987

- [2] DIN 4109-16 - Schallschutz im Hochbau, Juli 2016

- [3] RLS-90
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau
Ausgabe 1990

- [4] Schall 03
Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen
Deutsche Bundesbahn, Ausgabe 2012

- [5] Bauvorhaben Hölderlinstraße - Verkehrsuntersuchung, Bietigheim-Bissingen
BS Ingenieure, Ludwigsburg, September 2018

- [6] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums
über Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom 20. Dezember 2017

- [7] VDI-Richtlinie 2719
Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
August 1987

ANHANG

Hölderlinstraße, Bi-Bi

EP Straßen + Schiene 2030

Straße	KM	DTV Kfz/24h	M		p Tag %	p Nacht %	vPkw km/h	vLkw km/h	Dv		Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	DStro dB(A)	Steigung %	D Stg dB(A)	LmE	
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h					Tag dB(A)	Nacht dB(A)						Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Hölderlinstraße	0,000	1050	62	8	2,0	2,0	30	30	-8,01	-8,01	55,9	46,9	0,00	-3,4	0,0	47,8	38,9
Hölderlinstraße	0,016	1050	62	8	2,0	2,0	30	30	-8,01	-8,01	55,9	46,9	0,00	-7,1	1,2	49,1	40,2
Hölderlinstraße	0,025	1050	62	8	2,0	2,0	30	30	-8,01	-8,01	55,9	46,9	0,00	-4,2	0,0	47,8	38,9
L 1125	0,000	25500	1498	191	3,7	3,3	50	50	-5,15	-5,26	70,2	61,2	0,00	1,4	0,0	65,1	55,9
L 1125	0,025	22400	1316	168	3,7	3,3	50	50	-5,15	-5,26	69,6	60,6	0,00	3,2	0,0	64,5	55,3
Schwarzwaldstraße	0,000	25500	1498	191	3,7	3,3	50	50	-5,15	-5,26	70,2	61,2	0,00	6,2	0,7	65,8	56,6
Schwarzwaldstraße	0,033	25500	1498	191	3,7	3,3	50	50	-5,15	-5,26	70,2	61,2	0,00	7,8	1,7	66,7	57,6
Schwarzwaldstraße	0,052	25500	1498	191	3,7	3,3	50	50	-5,15	-5,26	70,2	61,2	0,00	5,8	0,5	65,5	56,4
Schwarzwaldstraße	0,092	25500	1498	191	3,7	3,3	50	50	-5,15	-5,26	70,2	61,2	0,00	7,6	1,6	66,6	57,5
Schwarzwaldstraße	0,103	25500	1498	191	3,7	3,3	50	50	-5,15	-5,26	70,2	61,2	0,00	6,5	0,9	65,9	56,8
Schwarzwaldstraße	0,115	25500	1498	191	3,7	3,3	50	50	-5,15	-5,26	70,2	61,2	0,00	3,9	0,0	65,1	55,9

Legende

Straße	Straßenname
KM	Kilometrierung
DTV	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
Dv Tag	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Lm25 Tag	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
DSrO	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	Zuschlag für Steigung
LmE Tag	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	Emissionspegel Nacht

DB Bi-Sachs 2030		Gleis: 1		Richtung: beide			Abschnitt: 1 Km: 0+196					
Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
	Tag	nachts				Tag			nachts			
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
33 GZ-E 2030	48,0	41,0	90	734	-	87,6	72,0	45,4	89,9	74,3	47,7	
35 ICE 2030	-	2,0	90	201	-	-	-	-	67,1	50,6	32,6	
36 RV-VT 2030	18,0	2,0	90	35	-	71,7	49,0	-	65,2	42,4	-	
37 RV-E 2030	22,0	4,0	90	178	-	76,5	63,7	42,0	72,1	59,3	37,6	
34 RV-ET 2030	34,0	8,0	90	135	-	75,8	55,8	49,2	72,5	52,5	45,9	
- Gesamt	122,0	57,0	-	-	-	88,2	72,7	51,3	90,1	74,5	50,2	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke					
							KBr dB	KLM dB				
0+196	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-				
1+070	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-				

A 1855	Hölderlinstraße, Bi-Bi EP Straßen + Schiene 2030	ISIS
--------	--	-------------

Schallquelle	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Haus A EG HR SO LrT 60,4 dB(A) LrN 50,5 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	57,1	45,9
Schwarzwaldstraße	L	56,2	45,0
Hölderlinstraße	R	49,2	38,3
Hölderlinstraße	L	48,3	37,4
DB Bi-Sachs 2030		43,0	44,8
L 1125	L	31,3	22,2
L 1125	R	31,0	21,8
Haus A 1.OG HR SO LrT 61,8 dB(A) LrN 52,1 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	58,8	47,6
Schwarzwaldstraße	L	57,7	46,5
Hölderlinstraße	R	48,8	37,9
Hölderlinstraße	L	48,1	37,2
DB Bi-Sachs 2030		45,0	46,8
L 1125	L	28,8	19,6
L 1125	R	28,2	19,0
Haus A 2.OG HR SO LrT 62,7 dB(A) LrN 53,5 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	59,7	48,5
Schwarzwaldstraße	L	58,9	47,7
Hölderlinstraße	R	48,1	37,2
Hölderlinstraße	L	47,6	36,7
DB Bi-Sachs 2030		47,5	49,3
L 1125	L	30,9	21,7
L 1125	R	30,3	21,1
Haus B EG HR NO LrT 67,1 dB(A) LrN 55,2 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	64,5	52,3
Schwarzwaldstraße	L	62,8	50,6
Hölderlinstraße	R	53,3	41,4
Hölderlinstraße	L	52,2	40,3
DB Bi-Sachs 2030		41,6	43,5
L 1125	L	30,6	21,4
L 1125	R	29,3	20,1
Haus B 1.OG HR NO LrT 67,1 dB(A) LrN 55,4 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	64,5	52,4
Schwarzwaldstraße	L	63,0	50,9
Hölderlinstraße	R	52,3	40,3
Hölderlinstraße	L	51,5	39,5
DB Bi-Sachs 2030		43,6	45,4
L 1125	L	32,5	23,3
L 1125	R	31,4	22,2
Haus B 2.OG HR NO LrT 65,4 dB(A) LrN 53,8 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	L	63,2	51,1
Schwarzwaldstraße	R	61,2	49,1
DB Bi-Sachs 2030		43,0	44,8
Hölderlinstraße	R	41,5	29,6
Hölderlinstraße	L	40,3	28,3
L 1125	L	31,9	22,8
L 1125	R	31,1	22,0

28.01.2019	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 4
------------	--	---------

A 1855	Hölderlinstraße, Bi-Bi EP Straßen + Schiene 2030	ISIS
--------	--	-------------

Schallquelle	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Haus B EG HR SO LrT 65,2 dB(A) LrN 55,4 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	L	63,6	51,5
Schwarzwaldstraße	R	59,5	47,3
DB Bi-Sachs 2030		49,9	51,7
Hölderlinstraße	R	29,3	17,4
L 1125	L	27,8	18,6
L 1125	R	25,8	16,6
Hölderlinstraße	L	20,8	8,8
Haus B 1.OG HR SO LrT 70,3 dB(A) LrN 59,2 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	68,1	56,0
Schwarzwaldstraße	L	66,1	53,9
DB Bi-Sachs 2030		50,8	52,6
Hölderlinstraße	R	30,7	18,7
L 1125	L	28,0	18,9
L 1125	R	25,0	15,8
Hölderlinstraße	L	22,8	10,9
Haus B 2.OG HR SO LrT 70,2 dB(A) LrN 59,3 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	68,0	55,8
Schwarzwaldstraße	L	66,0	53,9
DB Bi-Sachs 2030		51,7	53,6
L 1125	L	30,9	21,7
Hölderlinstraße	R	29,6	17,7
L 1125	R	29,4	20,3
Hölderlinstraße	L	28,8	16,9
Haus C EG HR NO LrT 61,5 dB(A) LrN 52,3 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	L	59,8	48,7
Schwarzwaldstraße	R	56,1	44,9
DB Bi-Sachs 2030		46,2	48,1
Hölderlinstraße	L	32,7	21,7
Hölderlinstraße	R	32,2	21,2
L 1125	L	26,7	17,6
L 1125	R	26,3	17,1
Haus C 1.OG HR NO LrT 65,1 dB(A) LrN 54,8 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	62,4	51,2
Schwarzwaldstraße	L	61,6	50,4
DB Bi-Sachs 2030		45,6	47,4
Hölderlinstraße	L	35,3	24,4
Hölderlinstraße	R	34,3	23,4
L 1125	L	25,6	16,5
L 1125	R	25,1	15,9
Haus C 2.OG HR NO LrT 65,8 dB(A) LrN 55,2 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	63,5	52,3
Schwarzwaldstraße	L	61,8	50,7
DB Bi-Sachs 2030		44,1	45,9
Hölderlinstraße	L	36,1	25,1
Hölderlinstraße	R	35,5	24,6
L 1125	L	29,5	20,4
L 1125	R	29,0	19,8

28.01.2019	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 5
------------	--	---------

A 1855	Hölderlinstraße, Bi-Bi EP Straßen + Schiene 2030	ISIS
--------	--	-------------

Schallquelle	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Haus C 3.OG HR NO LrT 59,8 dB(A) LrN 50,8 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	L	57,1	45,9
Schwarzwaldstraße	R	56,2	45,0
DB Bi-Sachs 2030		45,1	47,0
Hölderlinstraße	L	34,7	23,8
Hölderlinstraße	R	33,8	22,8
L 1125	L	32,6	23,4
L 1125	R	32,0	22,9
Haus C EG HR SO LrT 65,5 dB(A) LrN 56,7 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	L	63,7	52,5
Schwarzwaldstraße	R	60,1	49,0
DB Bi-Sachs 2030		51,4	53,2
L 1125	L	30,2	21,0
L 1125	R	25,2	16,1
Hölderlinstraße	R	13,2	2,3
Hölderlinstraße	L	13,2	2,2
Haus C 1.OG HR SO LrT 67,4 dB(A) LrN 58,8 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	64,8	54,7
Schwarzwaldstraße	L	63,6	53,4
DB Bi-Sachs 2030		52,2	54,1
L 1125	L	31,1	22,0
L 1125	R	26,5	17,3
Hölderlinstraße	R	13,8	3,8
Hölderlinstraße	L	13,7	3,7
Haus C 2.OG HR SO LrT 68,2 dB(A) LrN 59,9 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	66,0	55,9
Schwarzwaldstraße	L	63,6	53,5
DB Bi-Sachs 2030		53,8	55,7
L 1125	L	32,5	23,3
L 1125	R	28,4	19,2
Hölderlinstraße	R	16,5	6,5
Hölderlinstraße	L	16,5	6,5
Haus C 3.OG HR SO LrT 67,9 dB(A) LrN 59,9 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	65,7	55,5
Schwarzwaldstraße	L	63,3	53,2
DB Bi-Sachs 2030		54,3	56,1
L 1125	L	34,6	25,5
L 1125	R	32,9	23,8
Hölderlinstraße	L	23,2	13,2
Hölderlinstraße	R	23,1	13,1
Haus D 4.OG HR NW LrT 56,3 dB(A) LrN 56,8 dB(A)			
DB Bi-Sachs 2030		54,9	56,7
L 1125	R	47,1	38,0
L 1125	L	47,1	38,0
Schwarzwaldstraße	L	39,8	30,6
Schwarzwaldstraße	R	39,3	30,2
Hölderlinstraße	R	15,1	6,2
Hölderlinstraße	L	15,0	6,1

28.01.2019	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 6
------------	--	---------

A 1855	Hölderlinstraße, Bi-Bi EP Straßen + Schiene 2030	ISIS
--------	--	-------------

Schallquelle	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Haus D 5.OG HR NW LrT 58,2 dB(A) LrN 58,6 dB(A)			
DB Bi-Sachs 2030		56,6	58,5
L 1125	R	49,5	40,3
L 1125	L	49,0	39,8
Schwarzwaldstraße	R	41,7	32,5
Schwarzwaldstraße	L	41,7	32,5
Hölderlinstraße	R	17,3	8,3
Hölderlinstraße	L	15,3	6,3
Haus D EG HR S LrT 60,3 dB(A) LrN 55,5 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	57,3	48,1
Schwarzwaldstraße	L	55,7	46,6
DB Bi-Sachs 2030		52,1	53,9
L 1125	R	38,7	29,6
L 1125	L	38,6	29,4
Hölderlinstraße	L	4,9	-4,0
Hölderlinstraße	R	4,5	-4,4
Haus D 1.OG HR S LrT 63,0 dB(A) LrN 57,5 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	60,9	51,7
Schwarzwaldstraße	L	57,4	48,2
DB Bi-Sachs 2030		53,5	55,3
L 1125	L	40,9	31,8
L 1125	R	40,9	31,7
Hölderlinstraße	L	6,2	-2,7
Hölderlinstraße	R	5,8	-3,2
Haus D 2.OG HR S LrT 63,0 dB(A) LrN 58,6 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	60,4	51,2
Schwarzwaldstraße	L	57,2	48,0
DB Bi-Sachs 2030		55,4	57,2
L 1125	L	43,4	34,2
L 1125	R	43,1	33,9
Hölderlinstraße	L	8,2	-0,8
Hölderlinstraße	R	7,6	-1,3
Haus D 3.OG HR S LrT 63,2 dB(A) LrN 60,1 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	59,9	50,8
DB Bi-Sachs 2030		57,4	59,2
Schwarzwaldstraße	L	57,0	47,9
L 1125	L	45,8	36,6
L 1125	R	45,1	36,0
Hölderlinstraße	L	12,4	3,4
Hölderlinstraße	R	11,5	2,6
Haus D EG HR SO LrT 67,1 dB(A) LrN 58,4 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	64,8	54,6
Schwarzwaldstraße	L	63,0	52,8
DB Bi-Sachs 2030		51,3	53,1
L 1125	L	32,5	23,4
L 1125	R	29,4	20,2
Hölderlinstraße	L	22,7	12,8
Hölderlinstraße	R	22,2	12,3

28.01.2019	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 7
------------	--	---------

A 1855	Hölderlinstraße, Bi-Bi EP Straßen + Schiene 2030	ISIS
--------	--	-------------

Schallquelle	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Haus D 1.OG HR SO LrT 68,4 dB(A) LrN 59,6 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	66,6	56,5
Schwarzwaldstraße	L	63,2	53,1
DB Bi-Sachs 2030		52,6	54,4
L 1125	L	33,7	24,5
L 1125	R	30,4	21,2
Hölderlinstraße	L	23,5	13,6
Hölderlinstraße	R	23,0	13,1
Haus D 2.OG HR SO LrT 68,1 dB(A) LrN 60,0 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	66,1	56,0
Schwarzwaldstraße	L	63,1	53,0
DB Bi-Sachs 2030		54,3	56,2
L 1125	L	35,1	25,9
L 1125	R	31,7	22,6
Hölderlinstraße	L	24,3	14,3
Hölderlinstraße	R	23,7	13,7
Haus D 3.OG HR SO LrT 66,9 dB(A) LrN 60,5 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	64,6	55,4
Schwarzwaldstraße	L	61,9	52,8
DB Bi-Sachs 2030		55,9	57,7
L 1125	L	37,6	28,5
L 1125	R	35,1	26,0
Hölderlinstraße	L	24,2	15,3
Hölderlinstraße	R	23,5	14,6
Haus D 4.OG HR SO LrT 66,6 dB(A) LrN 61,5 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	64,0	54,8
Schwarzwaldstraße	L	61,7	52,6
DB Bi-Sachs 2030		57,8	59,7
L 1125	L	36,0	26,8
L 1125	R	32,4	23,2
Hölderlinstraße	L	25,2	16,2
Hölderlinstraße	R	24,3	15,3
Haus D 5.OG HR SO LrT 66,6 dB(A) LrN 62,7 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	63,5	54,4
Schwarzwaldstraße	L	61,5	52,3
DB Bi-Sachs 2030		59,7	61,6
L 1125	L	39,4	30,3
L 1125	R	38,0	28,8
Hölderlinstraße	L	26,3	17,3
Hölderlinstraße	R	25,7	16,7
Haus D 4.OG HR SW LrT 63,5 dB(A) LrN 61,9 dB(A)			
DB Bi-Sachs 2030		59,7	61,5
Schwarzwaldstraße	R	58,5	49,4
Schwarzwaldstraße	L	56,9	47,7
L 1125	L	48,5	39,4
L 1125	R	47,6	38,5
Hölderlinstraße	L	9,4	0,4
Hölderlinstraße	R	9,0	0,0

28.01.2019	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 8
------------	--	---------

A 1855	Hölderlinstraße, Bi-Bi EP Straßen + Schiene 2030	ISIS
--------	--	-------------

Schallquelle	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Haus D 5.OG HR SW LrT 64,6 dB(A) LrN 64,0 dB(A)			
DB Bi-Sachs 2030		61,8	63,6
Schwarzwaldstraße	R	58,8	49,7
Schwarzwaldstraße	L	56,6	47,4
L 1125	R	49,6	40,4
L 1125	L	49,1	40,0
Hölderlinstraße	L	14,5	5,6
Hölderlinstraße	R	13,5	4,5
Haus D EG HR W LrT 50,5 dB(A) LrN 51,4 dB(A)			
DB Bi-Sachs 2030		49,4	51,3
L 1125	L	40,0	30,8
L 1125	R	39,9	30,8
Schwarzwaldstraße	R	33,4	24,2
Schwarzwaldstraße	L	33,3	24,1
Hölderlinstraße	R	8,1	-0,8
Hölderlinstraße	L	7,1	-1,8
Haus D 1.OG HR W LrT 52,1 dB(A) LrN 52,8 dB(A)			
DB Bi-Sachs 2030		50,9	52,7
L 1125	L	42,3	33,1
L 1125	R	42,0	32,8
Schwarzwaldstraße	L	35,4	26,2
Schwarzwaldstraße	R	34,8	25,6
Hölderlinstraße	R	9,6	0,7
Hölderlinstraße	L	8,5	-0,4
Haus D 2.OG HR W LrT 53,3 dB(A) LrN 54,1 dB(A)			
DB Bi-Sachs 2030		52,1	53,9
L 1125	L	43,5	34,3
L 1125	R	43,1	33,9
Schwarzwaldstraße	L	36,9	27,8
Schwarzwaldstraße	R	36,3	27,1
Hölderlinstraße	R	11,6	2,6
Hölderlinstraße	L	10,7	1,7
Haus D 3.OG HR W LrT 55,2 dB(A) LrN 55,9 dB(A)			
DB Bi-Sachs 2030		54,0	55,8
L 1125	L	45,4	36,3
L 1125	R	44,8	35,6
Schwarzwaldstraße	L	39,6	30,5
Schwarzwaldstraße	R	39,3	30,1
Hölderlinstraße	L	13,8	4,9
Hölderlinstraße	R	13,4	4,5
Haus D -1 EG HR SO LrT 66,3 dB(A) LrN 57,8 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	L	63,5	53,3
Schwarzwaldstraße	R	62,8	52,6
DB Bi-Sachs 2030		51,4	53,2
L 1125	L	30,9	21,8
L 1125	R	27,0	17,8
Hölderlinstraße	L	24,1	14,2
Hölderlinstraße	R	23,0	13,1

28.01.2019	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 9
------------	--	---------

A 1855	Hölderlinstraße, Bi-Bi EP Straßen + Schiene 2030	ISIS
--------	--	-------------

Schallquelle	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Haus D -1 1.OG HR SO LrT 68,6 dB(A) LrN 59,7 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	66,8	56,6
Schwarzwaldstraße	L	63,7	53,6
DB Bi-Sachs 2030		52,3	54,1
L 1125	L	31,9	22,7
L 1125	R	28,0	18,8
Hölderlinstraße	L	25,4	15,4
Hölderlinstraße	R	24,1	14,2
Haus D -1 2.OG HR SO LrT 68,3 dB(A) LrN 60,0 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	66,3	56,1
Schwarzwaldstraße	L	63,6	53,4
DB Bi-Sachs 2030		53,8	55,6
L 1125	L	32,4	23,3
L 1125	R	29,3	20,1
Hölderlinstraße	L	26,6	16,7
Hölderlinstraße	R	25,3	15,4
Haus D -1 3.OG HR SO LrT 67,9 dB(A) LrN 60,2 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	65,7	55,6
Schwarzwaldstraße	L	63,4	53,2
DB Bi-Sachs 2030		54,9	56,7
L 1125	L	35,2	26,1
L 1125	R	33,4	24,3
Hölderlinstraße	L	27,7	17,8
Hölderlinstraße	R	26,6	16,7
Haus D -1 4.OG HR SO LrT 67,6 dB(A) LrN 60,8 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	R	65,1	55,0
Schwarzwaldstraße	L	63,1	53,0
DB Bi-Sachs 2030		56,5	58,3
L 1125	L	35,1	26,0
L 1125	R	32,3	23,1
Hölderlinstraße	L	29,6	19,6
Hölderlinstraße	R	28,4	18,5
Haus D -2 EG HR NW LrT 48,7 dB(A) LrN 48,0 dB(A)			
DB Bi-Sachs 2030		45,9	47,8
Schwarzwaldstraße	L	41,4	31,3
Schwarzwaldstraße	R	40,0	29,8
L 1125	R	37,5	28,4
L 1125	L	37,2	28,1
Hölderlinstraße	L	19,3	9,4
Hölderlinstraße	R	19,0	9,0
Haus D -2 1.OG HR NW LrT 49,3 dB(A) LrN 48,0 dB(A)			
DB Bi-Sachs 2030		45,8	47,7
Schwarzwaldstraße	L	43,2	33,1
Schwarzwaldstraße	R	41,0	30,9
L 1125	R	38,3	29,2
L 1125	L	38,0	28,8
Hölderlinstraße	L	21,2	11,2
Hölderlinstraße	R	20,2	10,3

28.01.2019	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 10
------------	--	----------

A 1855	Hölderlinstraße, Bi-Bi EP Straßen + Schiene 2030	ISIS
--------	--	-------------

Schallquelle	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Haus D -2 2.OG HR NW LrT 50,2 dB(A) LrN 48,8 dB(A)			
DB Bi-Sachs 2030		46,6	48,5
Schwarzwaldstraße	L	44,4	34,2
Schwarzwaldstraße	R	41,6	31,4
L 1125	R	39,3	30,1
L 1125	L	38,9	29,7
Hölderlinstraße	L	21,9	12,0
Hölderlinstraße	R	21,0	11,1
Haus D -2 3.OG HR NW LrT 51,6 dB(A) LrN 50,1 dB(A)			
DB Bi-Sachs 2030		47,9	49,7
Schwarzwaldstraße	L	45,0	34,9
Schwarzwaldstraße	R	43,6	33,5
L 1125	R	41,4	32,2
L 1125	L	41,1	32,0
Hölderlinstraße	L	21,4	11,5
Hölderlinstraße	R	20,1	10,2
Haus D -2 4.OG HR NW LrT 52,3 dB(A) LrN 51,4 dB(A)			
DB Bi-Sachs 2030		49,2	51,1
Schwarzwaldstraße	R	44,1	33,9
Schwarzwaldstraße	L	44,1	33,9
L 1125	R	42,4	33,3
L 1125	L	42,2	33,1
Hölderlinstraße	L	20,9	10,9
Hölderlinstraße	R	20,6	10,6
Haus E EG HR NW LrT 48,2 dB(A) LrN 45,0 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	L	43,6	33,4
Schwarzwaldstraße	R	43,1	32,9
DB Bi-Sachs 2030		42,4	44,2
L 1125	L	33,7	24,5
L 1125	R	33,4	24,3
Hölderlinstraße	R	24,1	14,2
Hölderlinstraße	L	24,0	14,1
Haus E 1.OG HR NW LrT 50,1 dB(A) LrN 46,0 dB(A)			
Schwarzwaldstraße	L	45,9	35,7
Schwarzwaldstraße	R	45,3	35,2
DB Bi-Sachs 2030		43,2	45,0
L 1125	L	35,7	26,6
L 1125	R	35,5	26,3
Hölderlinstraße	R	26,0	16,0
Hölderlinstraße	L	25,9	16,0

Legende

Schallquelle

Fahrspur

LrT

LrN

dB(A)

dB(A)

Name der Schallquelle

Fahrspur












Beurteilungspegel Tag

Beurteilungspegel Nacht

Lärmschutz Hölderlinstraße Bietigheim-Bissingen

Straßenverkehr

Zeichenerklärung

-  Straßenachse
-  Emissionslinie Straße
-  Emissionslinie Schiene
-  Oberfläche
-  Brücke
-  Signalanlage
-  Lärmschutzwand
-  Gebäude Berechnung
-  Gebäude Planung
-  Bezugspunkt
-  Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1000

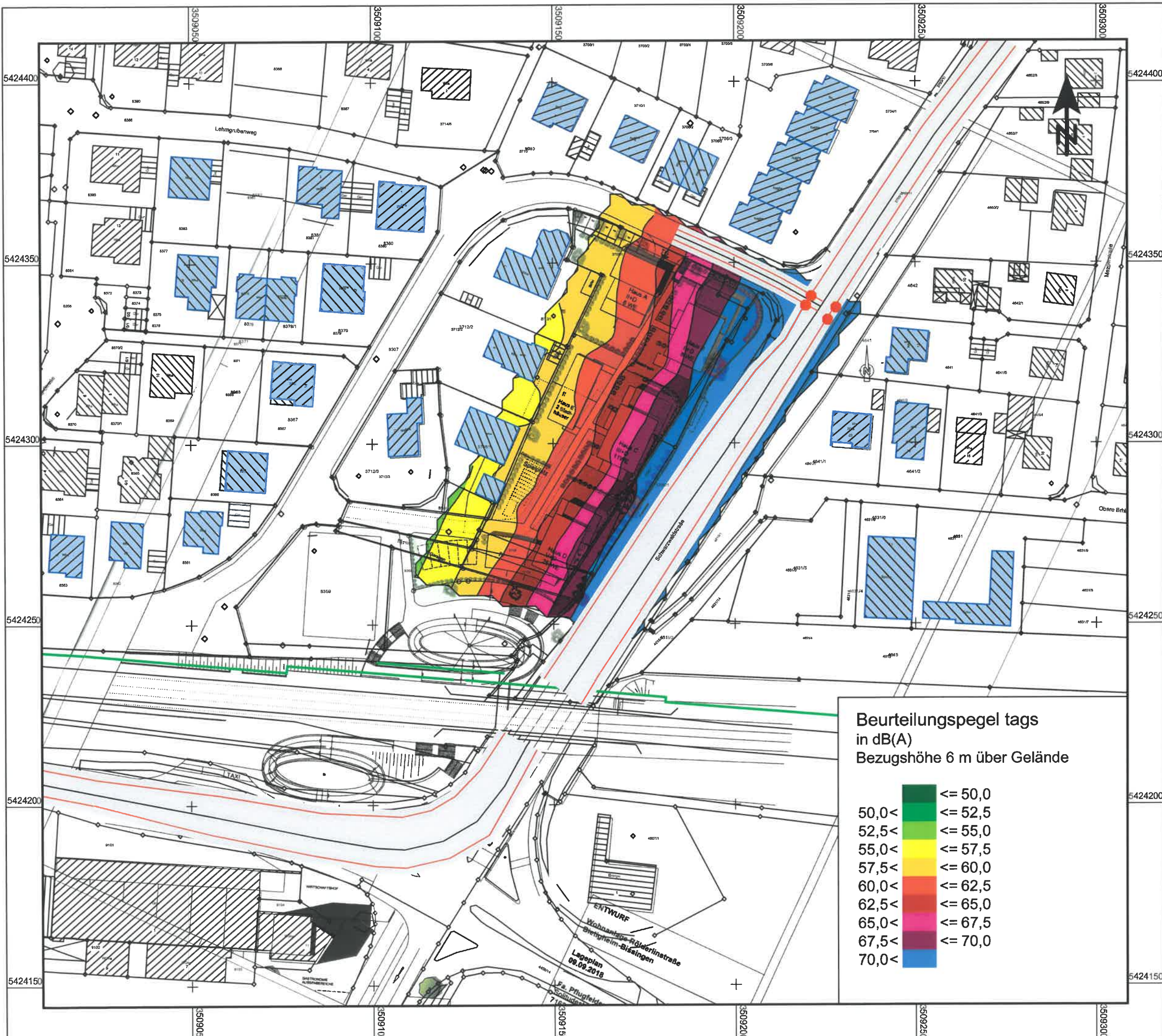


Plan Nr. 1855-01 01/2019

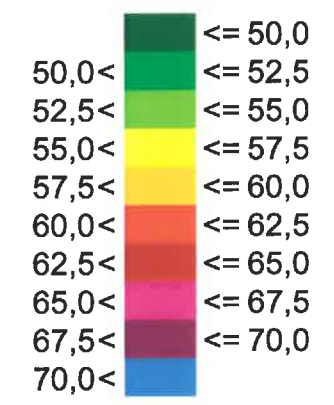
Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz



Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



Beurteilungspegel tags
in dB(A)
Bezugshöhe 6 m über Gelände



ENTWURF
Wohnanlage Riedlerlinstraße
Bietigheim-Bissingen
Lageplan
09.09.2018
Fa. Pflügfeld
Schulstraße
71634

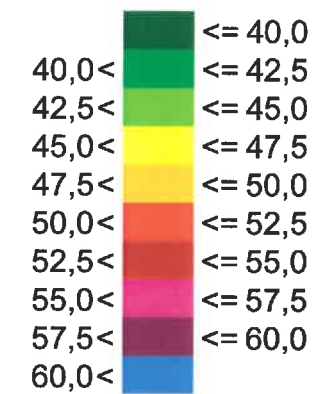
Lärmschutz Hölderlinstraße Bietigheim-Bissingen

Straßenverkehr

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Emissionslinie Schiene
- Oberfläche
- [] Brücke
- Signalanlage
- Lärmschutzwand
- ▨ Gebäude Berechnung
- ▨ Gebäude Planung
- ⊕ Bezugspunkt
- Rechengebiet Lärm

Beurteilungspegel nachts
in dB(A)
Bezugshöhe 6 m über Gelände



Maßstab 1:1000



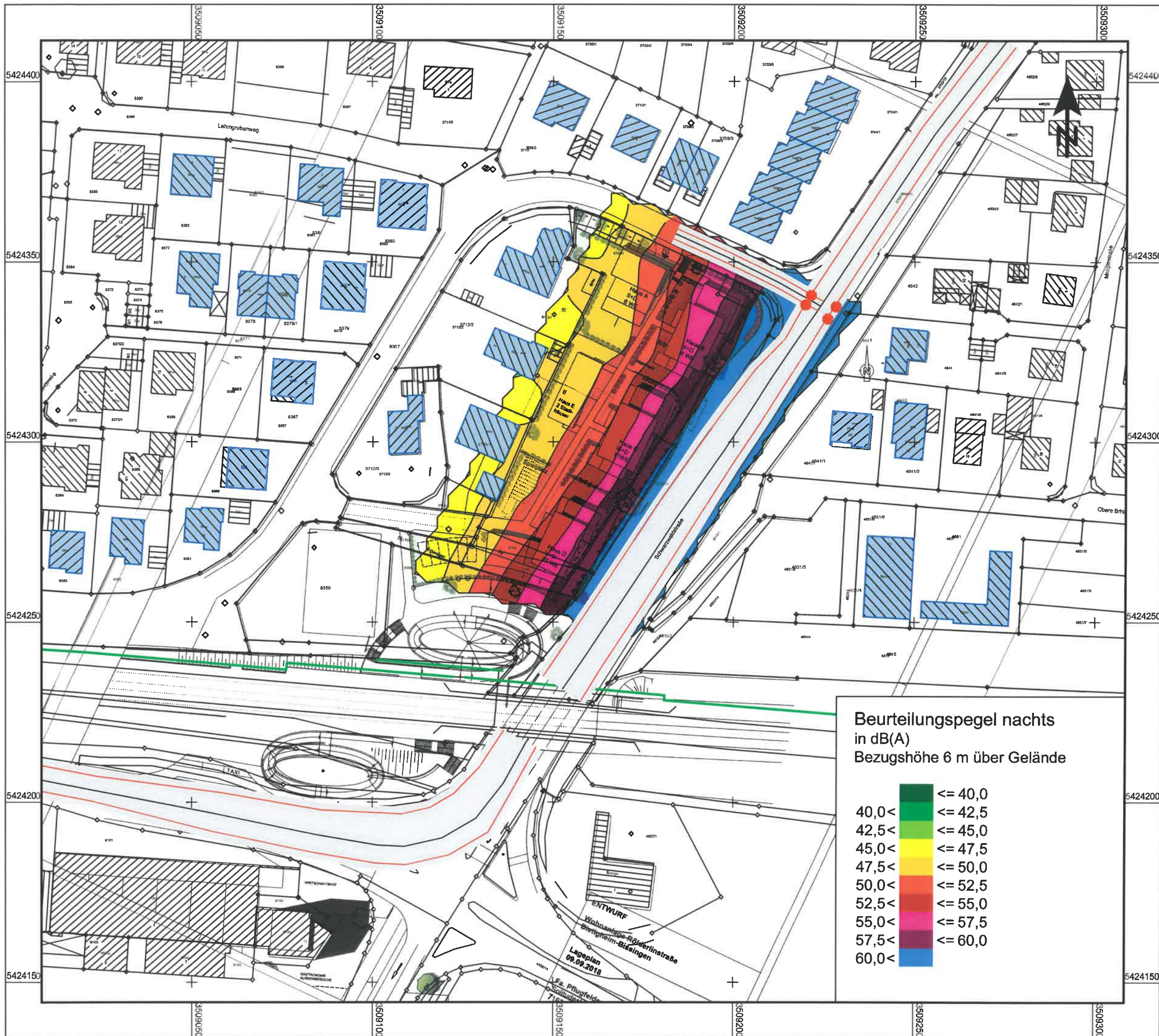
Plan Nr. 1855-02

01/2019

Ingenieurbüro
für Schallmissionsschutz

ISIS











Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



Lärmschutz Hölderlinstraße Bietigheim-Bissingen

Schienenverkehr
Prognose 2030

Zeichenerklärung

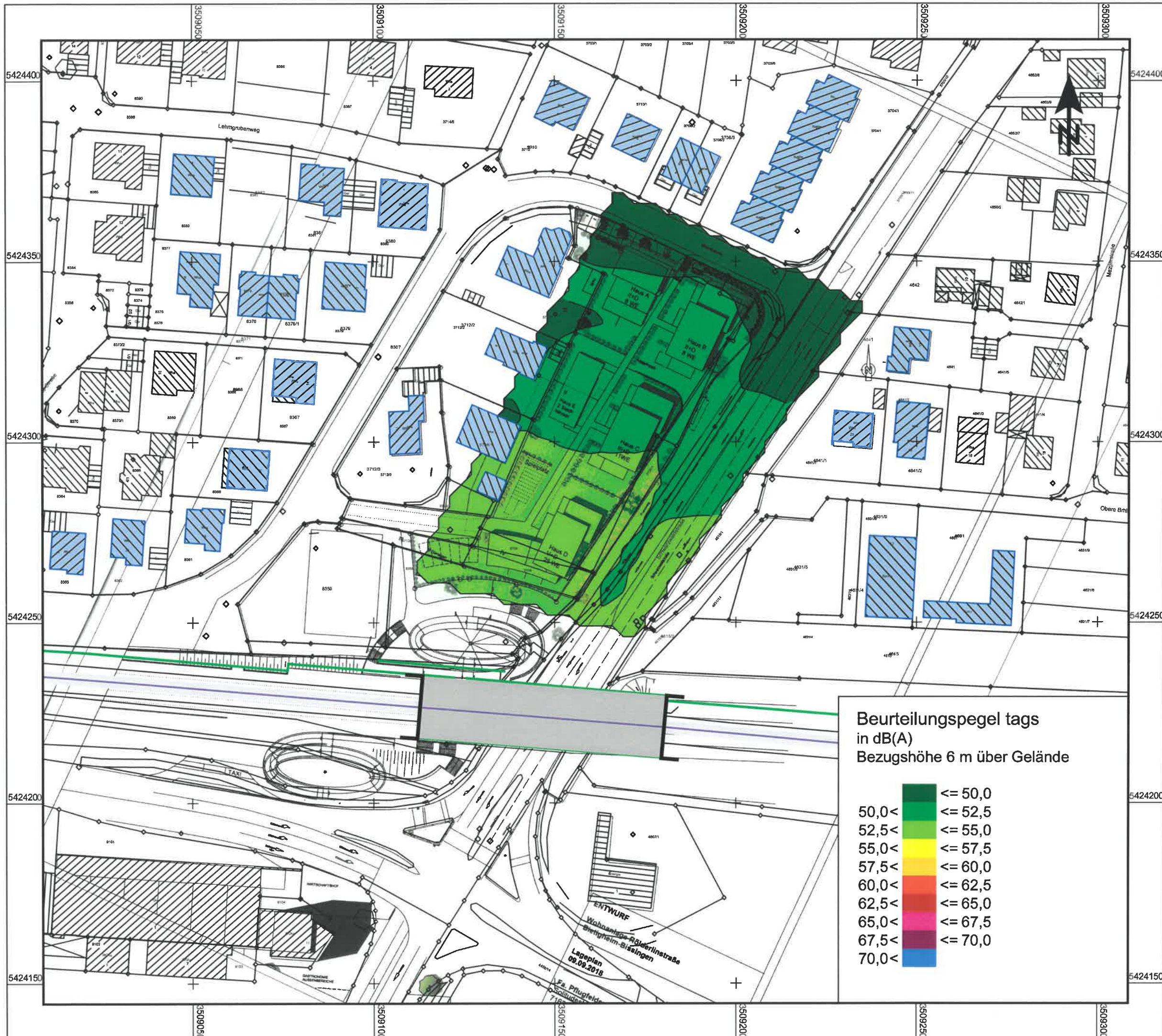
-  Straßenachse
-  Emissionslinie Straße
-  Emissionslinie Schiene
-  Oberfläche
-  Brücke
-  Lärmschutzwand
-  Gebäude Berechnung
-  Gebäude Planung
-  Bezugspunkt
-  Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1000

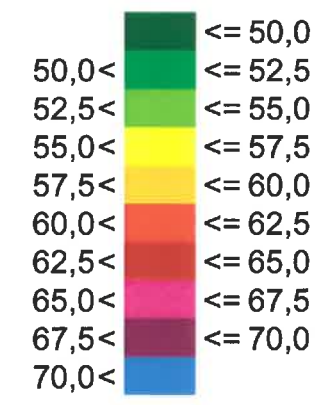


Plan Nr. 1855-03 01/2019

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz
ISIS
Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



Beurteilungspegel tags
in dB(A)
Bezugshöhe 6 m über Gelände




ENTWURF
Wohnanlage Hölderlinstraße
Bietigheim-Bissingen
Lageplan
09.09.2018
Fa. Pflügfeld
Schlüsselfeld

Lärmschutz Hölderlinstraße Bietigheim-Bissingen

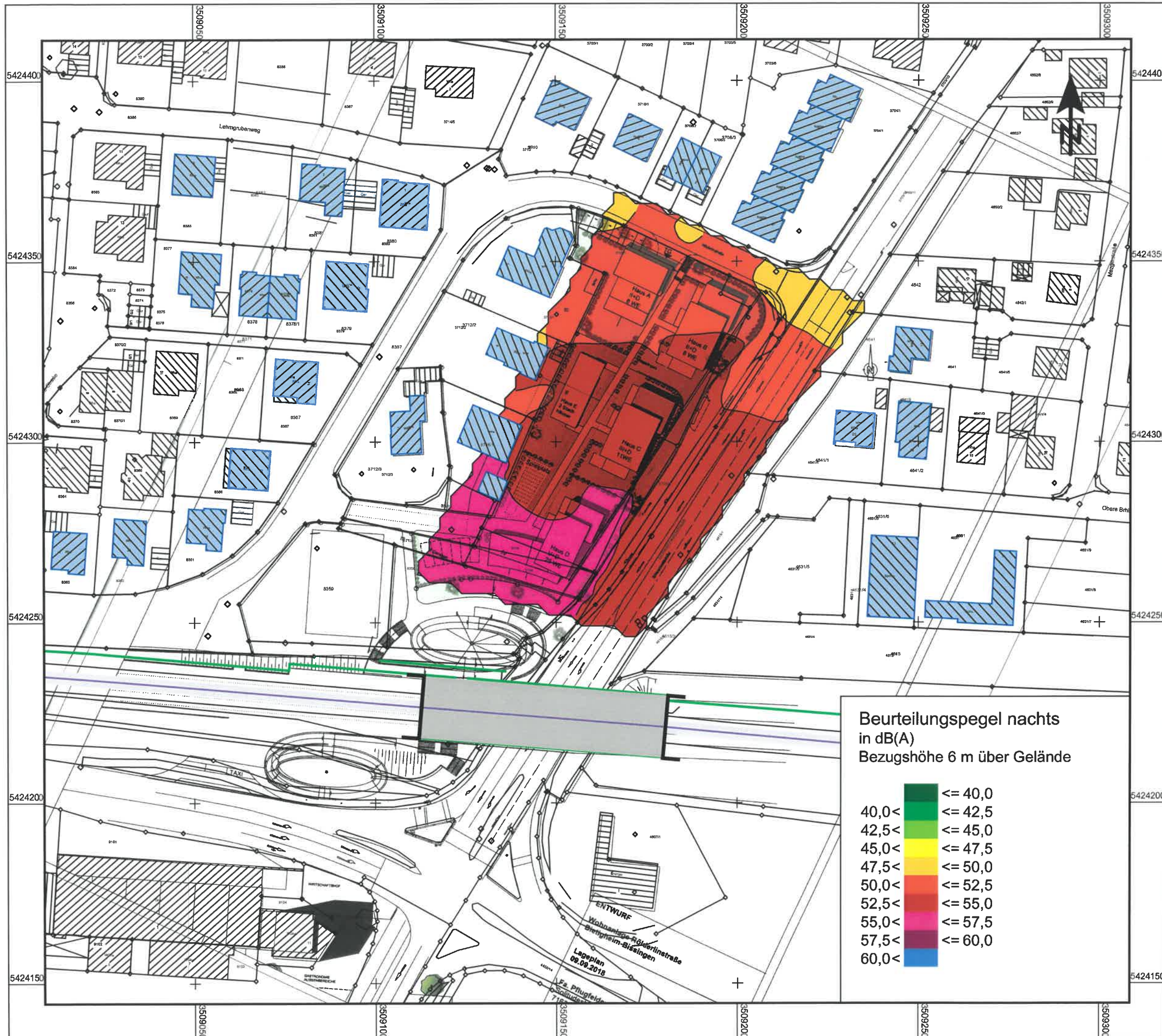
Schienenverkehr Prognose 2030

- Zeichenerklärung**
- Straßenachse
 - Emissionslinie Straße
 - Emissionslinie Schiene
 - Oberfläche
 -] [Brücke
 - Lärmschutzwand
 - ▨ Gebäude Berechnung
 - ▨ Gebäude Planung
 - Bezugspunkt
 - Rechengebiet Lärm

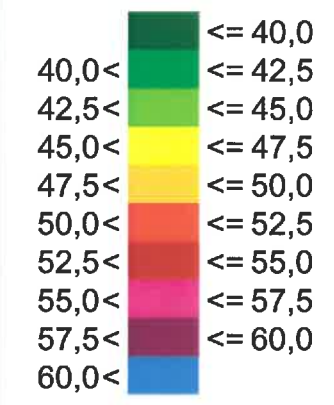
Maßstab 1:1000


Plan Nr. 1855-04 01/2019

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz
ISIS
Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



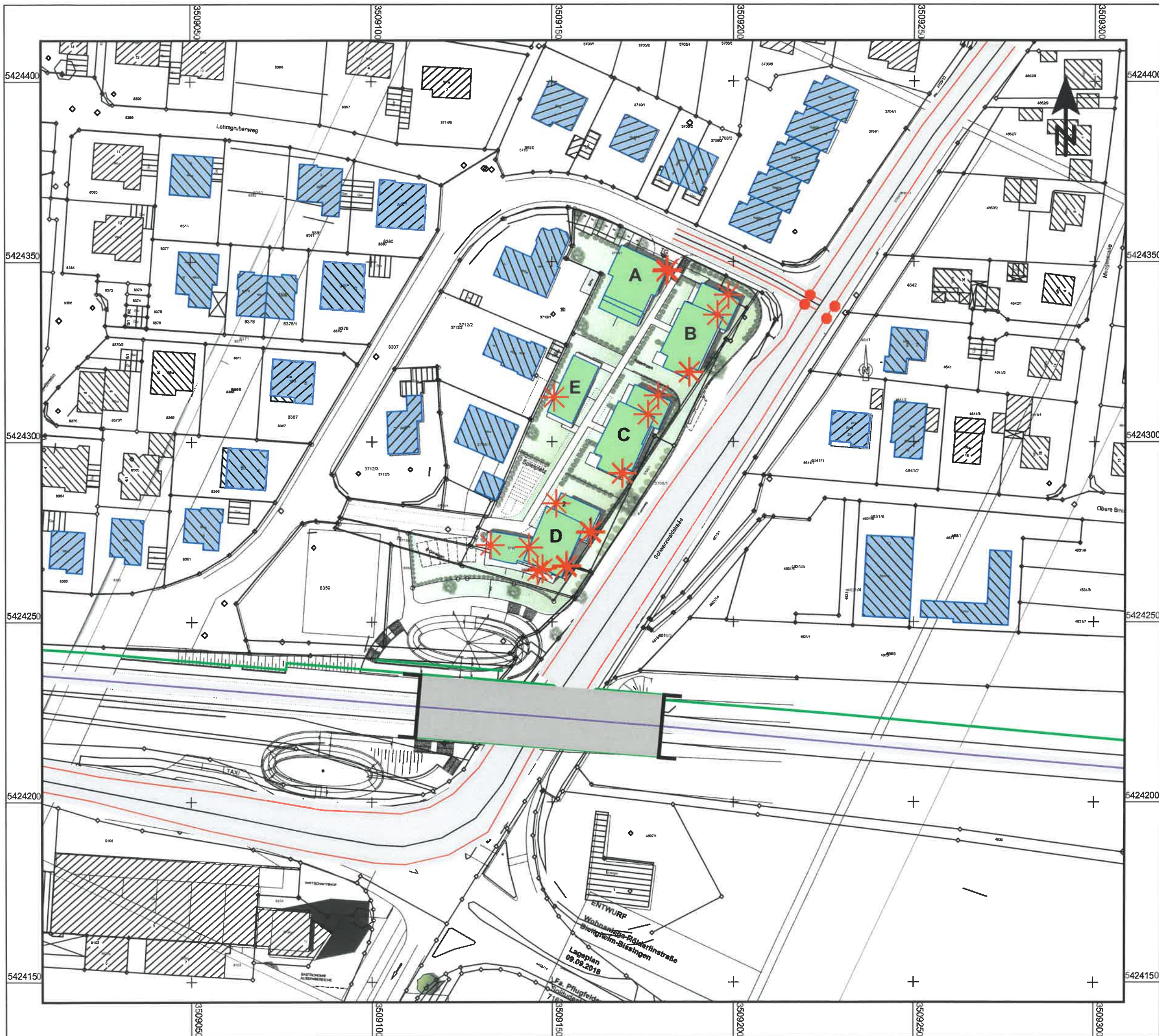
Beurteilungspegel nachts
in dB(A)
Bezugshöhe 6 m über Gelände



ENTWURF
Wohnanlage Hölderlinstraße
Lageplan
09.09.2018
Fa. Pflugfeld
Sollingstraße 71

Lärmschutz Hölderlinstraße Bietigheim-Bissingen

Lageplan Bezugspunkte



Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Emissionslinie Schiene
- Oberfläche
- Signalanlage
- [] Brücke
- Lärmschutzwand
- ▨ Gebäude Berechnung
- Gebäude Planung
- * Bezugspunkt

Maßstab 1:1000



Plan Nr. 1855-05

01/2019

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Lärmschutz Hölderlinstraße Bietigheim-Bissingen

Passiver Schallschutz
Nutzungen tags

Straßen- und
Schienenverkehr

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Emissionslinie Schiene
- Oberfläche
- Signalanlage
- [] Brücke
- Lärmschutzwand
- ▨ Gebäude Berechnung
- Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1000



Plan Nr. 1855-06 01/2019

Ingenieurbüro
für Schallmissionsschutz

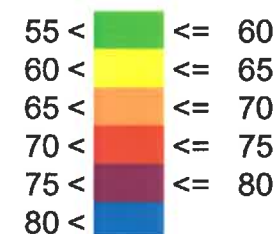


Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Passiver Schallschutz

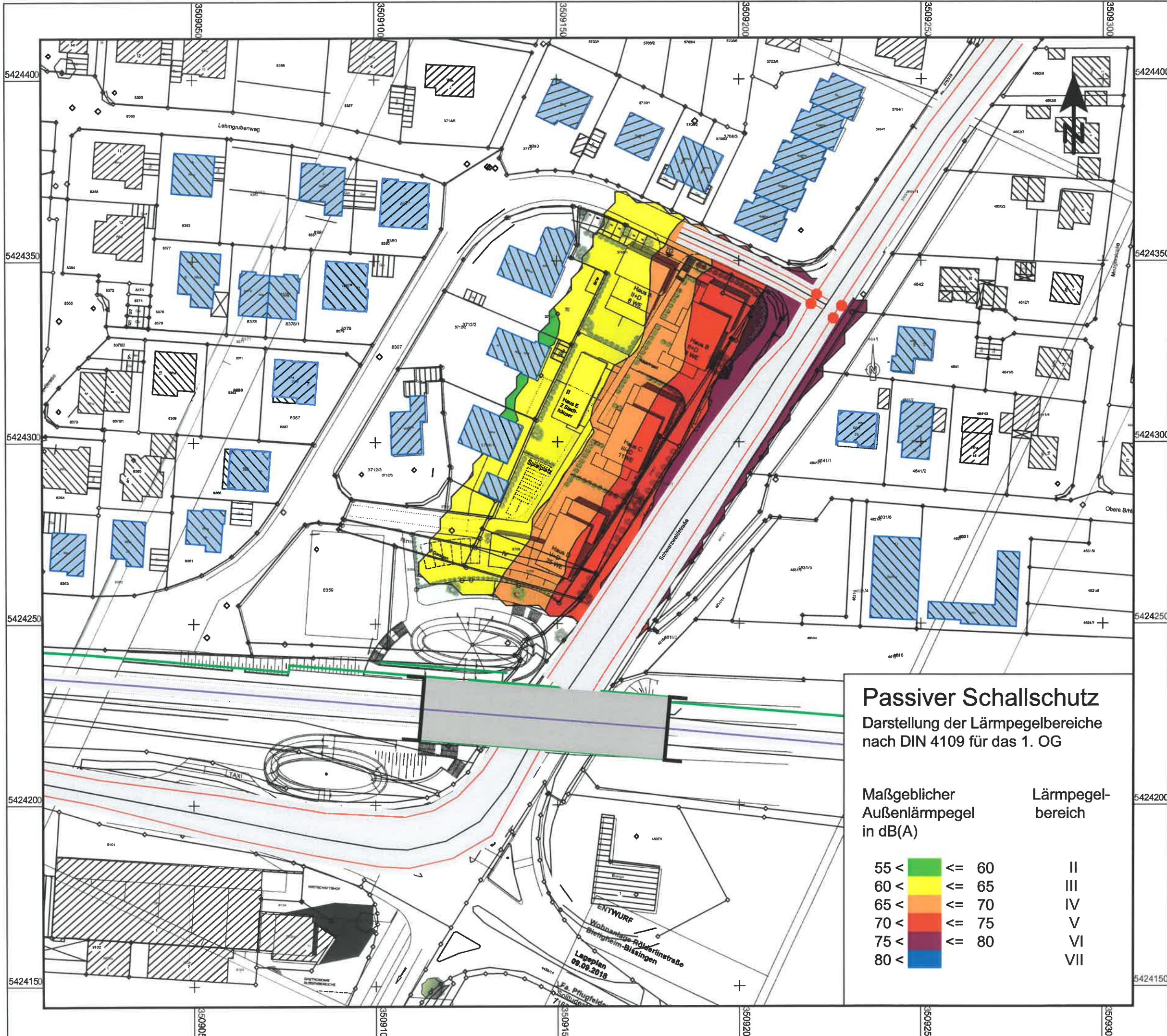
Darstellung der Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 für das 1. OG

Maßgeblicher
Außenlärmpegel
in dB(A)



Lärmpegel-
bereich

- II
- III
- IV
- V
- VI
- VII



Lärmschutz Hölderlinstraße Bietigheim-Bissingen

Passiver Schallschutz
Nutzungen nachts

Straßen- und
Schienenverkehr

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Emissionslinie Schiene
- Oberfläche
- Signalanlage
- Brücke
- Lärmschutzwand
- ▨ Gebäude Berechnung
- Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1000



Plan Nr. 1855-07 01/2019

Ingenieurbüro
für Schallmissionsschutz

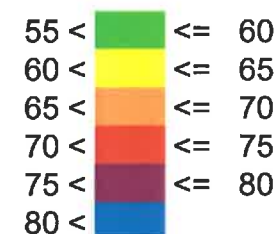
ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

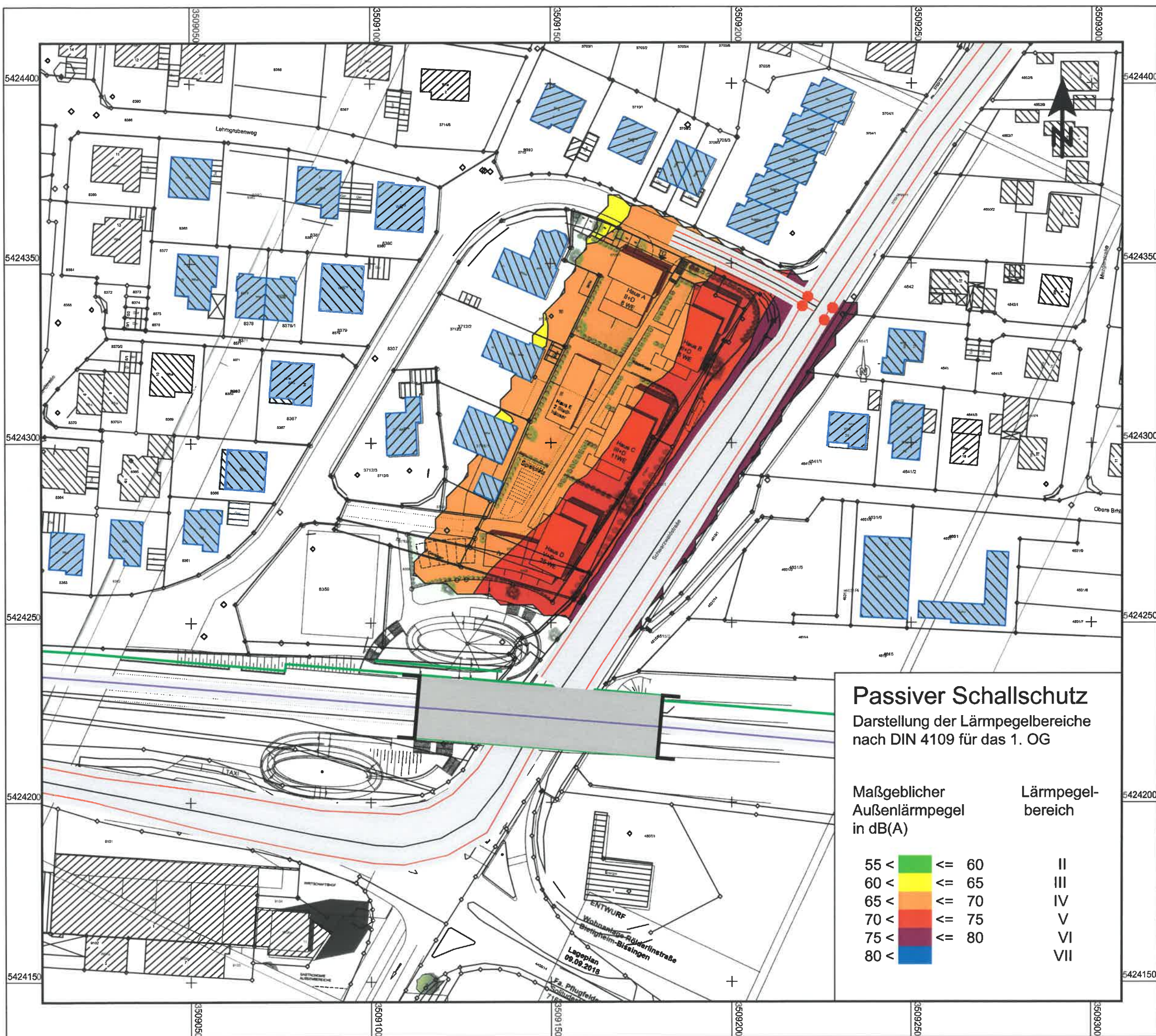
Passiver Schallschutz

Darstellung der Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 für das 1. OG

Maßgeblicher
Außenlärmpegel
in dB(A)







Lärmpegel-
bereich









Lärmschutz Hölderlinstraße Bietigheim-Bissingen

Passiver Schallschutz
EG bis 3. OG

Zeichenerklärung

-  Straßenachse
-  Emissionslinie
-  Gebäude Berechnung
-  Gebäude Planung

Passiver Schallschutz Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereich
55 <  <= 60	II
60 <  <= 65	III
65 <  <= 70	IV
70 <  <= 75	V
75 <  <= 80	VI
80 <  <= 85	VII

Maßstab 1:1000



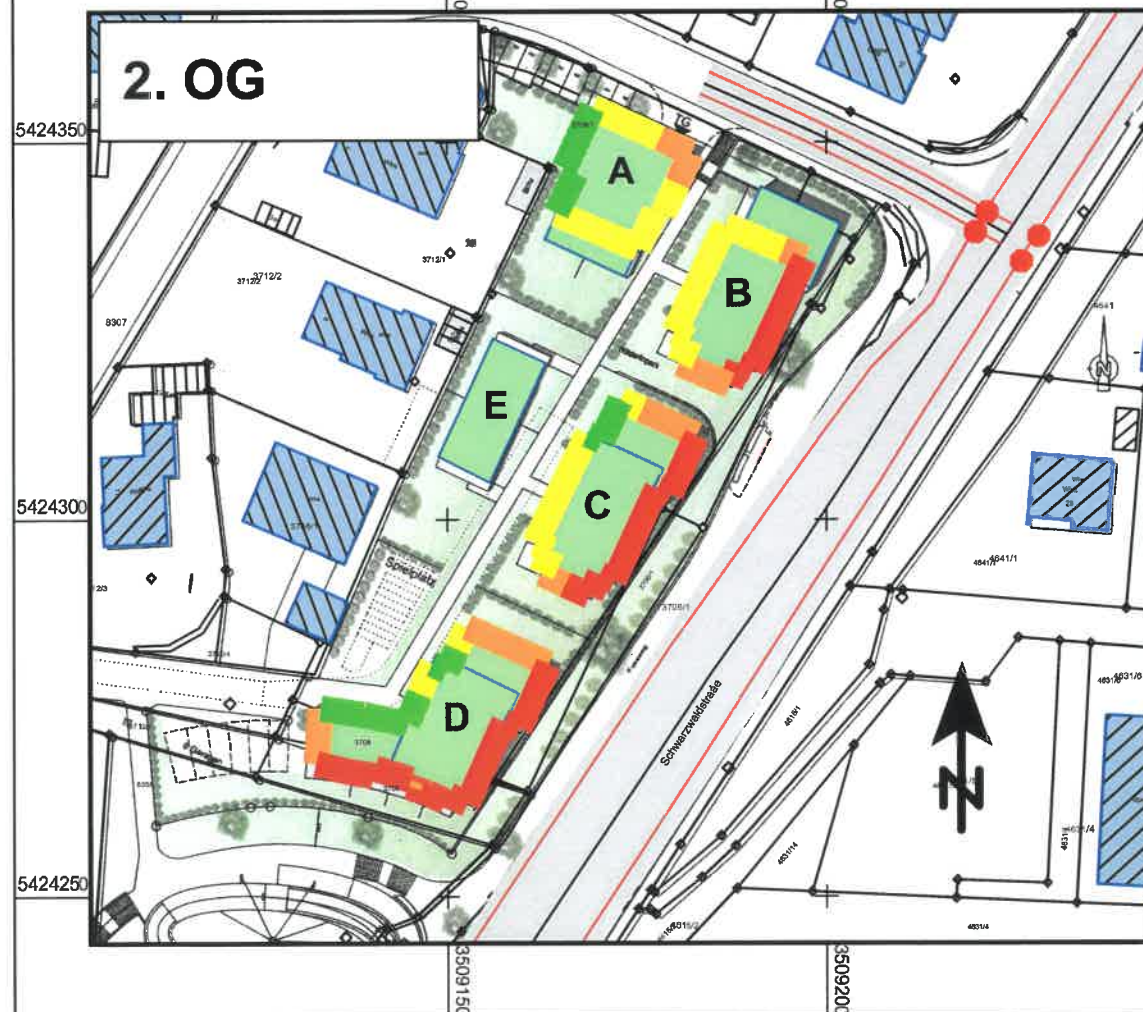
Plan Nr. 1855-08

01/2019

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS





Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



Lärmschutz Hölderlinstraße Bietigheim-Bissingen

Passiver Schallschutz 4. und 5. OG







Zeichenerklärung

-  Straßenachse
-  Emissionslinie
-  Gebäude Berechnung
-  Gebäude Planung

Passiver Schallschutz

Darstellung der Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegel- bereich
--	-----------------------

55 <  <= 60	II
60 <  <= 65	III
65 <  <= 70	IV
70 <  <= 75	V
75 <  <= 80	VI
80 <  <= 85	VII

Maßstab 1:1000



Plan Nr. 1855-09

01/2019

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

